

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

MK/HU SZOLGÁLATI TITOK!

KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!

Érvényességi idő: 2007. 04. 03. 08 óra, 00 perc a versenykezdés szerint.

Minősítő neve, beosztása: Nagy László s.k. NSZI főigazgató

Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési Intézet

Készítő szerv iktatószáma:.....

Példányszáma: 1 eredeti

Lapszám: 16

Eredeti példány sorszáma: 1.

Az 1. eredeti példány címzettje: NSZI irattár

Másolati példányok készítése: nyomdai úton, a minősítő külön utasítása szerinti példányszámban

Másolati példányok elosztása: külön iraton

Irattári tételszám:

ORSZÁGOS SZAKMAI TANULMÁNYI VERSENY

DÖNTŐ

ÍRÁSBELI FELADAT

Szakképesítés: 52 5499 01 Automatizálási technikus (gépipari szakirány),
52 5442 07 Vezérlés- és szabályozástechnikai technikus

Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető

A kidolgozás időtartama: 180 perc

2007

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI INTÉZET

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

Fontos tudnivalók

A feladatokat figyelmesen olvassa el. A válaszokat a feladatban előírt módon adja meg! A feleletválasztásos tesztfeladatnál javítani tilos, a javított válaszok nem értékelhetők!

A számítás igénylő feladatoknál minden esetben először írja fel a megfelelő összefüggést, majd helyettesítse be a számértékeket, végezze el a szükséges számítási műveleteket! A számításokat két tizedes pontossággal kell elvégeznie! A végeredménynél a mérőszám mellett tüntesse fel a mértékegységet is! Ha a feladatrészeknél nincs külön utasítás a mértékegységek vonatkozásában, akkor a végeredményeket N-ban, m-ben, s-ban, illetve ezek származtatott mértékegységeivel kifejezve adja meg!

Ceruza csak a rajzolást, szerkesztést igénylő feladatokhoz használható!

Összesítő

Feladat sor- száma	Feladat pont- száma	Javasolt pontszám	Értékelte	Végleges pontszám	Értékelte
1.	15				
2.	10				
3.	10				
4.	15				
5.	4				
6.	4				
7.	10				
8.	8				
9.	20				
10.	20				
11.	20				
Összesen	136				

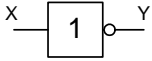
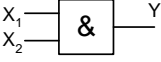
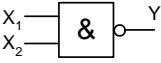
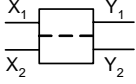
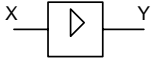
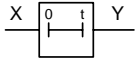
A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

1., LOGIKAI FÜGGVÉNYEK

Pontszám: /15

A pneumatikus kapcsolásban csak útszelepeket használjon (ÉS ill. VAGY szelepet ne használjon!)

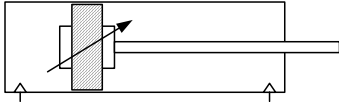
Logikai funkció	Logikai egyenlet	Igazságtábla	Logikai jelkép	Pneumatikus kapcsolás	Elektromos kapcsolás
					
					
					
					
					
					

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

2., JELKÉPEK, ELEMISMERET

Pontszám: /10

Megnevezés	Jelkép	Alkalmazás, működés leírás
		
Kétoldali működésű lég-henger, állítható kétoldali löketvéghelyzet csillapító-sos, elfordulásgátolt dugattyúróddal		
5/2-es útszelep		
Vezérelt visszacsapó szelep		
		Gyorsabb légtelenítést, nagyobb hengersebességet eredményez.
		Állandó fojtókeresztmetszet mindkét áramlási irányba.
Nyomáshatároló szelep (biztonsági szelep)		
Mágneses közvetlen működtetés		
Mágneses elővezérlő szeleppel, kézi segédműködtetéssel		
Nyomáskapcsoló (pneumatikus működtetésű)		

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

3., LÉGHENGEREK MOZGÁSA

Pontszám: /10

Ábrázolja egy kétoldali működésű, pneumatikus véghelyzet-fékezésű léghenger

- a.) út – idő,
- b.) sebesség – idő és
- c.) nyomás – idő változását

egy teljes löket alatt.

A henger tömeget is mozgat, ezért a diagramok rajzolásánál ezt vegye figyelembe.

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

4., LÉGHENGEREK MOZGÁSA

Pontszám: /15

Pneumatikus munkahengerrel mozgatott tömeget fékezünk hidraulikus fékezőhengerrel.

- a.) Írja fel a fékezés energiaegyenletét, a pneumatika henger saját fékezését elhanyagolva.
- b.) Mi lehet a hidraulikus fékezőhenger kiválasztásának 2 fő szempontja?
- c.) Az alábbi paraméterekkel számítsa ki a fenti értékeket

Lég Cylinder átmérője: 40 mm,

Lég Cylinder lökete: 200 mm,

Tápanyomás: 6 bar,

Mozgatott tömeg: 15 kg,

Dugattyú és dugattyúrúd tömege: 0,55 kg,

Elrendezés: vízszintes,

Dugattyú üzemi sebessége: 0,85 m/s,

Működésszám: 300 kettősök/h,

Fékezési úthossz: 25 mm.

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

5., ELEKRTOMOS KAPCSOLÁS

Pontszám: /4

Egy PLC vezérlésű berendezésen 3 db pneumatika henger egyszerre működik. A hengerek véghelyzetét Reed relék érzékelik. Készítsen legalább két kapcsolási rajzot a henger véghelyzetérzékelőinek bekötésére.

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

6., TESZTKÉRDÉSEKPontszám: /4

Jelöld x-el a helyes válaszokat.

1., Mit jelent az „N” a [Nl/s] mértékegységben?

- a., Levegőáteresztő képességet
 b., Newton-t
 c., 20°C-os, légköri nyomású levegőről van szó (Normál állapotú)

2., Szükség van-e minden esetben a táplevegő olajköddel való kenésére?

- a., Igen, mert rövid idő alatt elkopnának a súrlódó alkatrészek.
 b., Nincs, mert a pneumatikus elemeket gyárilag feltöltik elegendő kenőanyaggal.
 c., Általában nincs, kivéve ha a gyártó előírja.

3., Milyen feladatra nem alkalmazható a nyomáskapcsoló?

- a., Véghelyzet érzékeléshez
 b., Tápnyomás ellenőrzésre
 c., Tápnyomás szabályozásához
 d., Kompresszor be- és kikapcsolásához

4., Egy levegőellátó hálózat fogyasztási helyén a függőleges leágazó cső egy felfelé ívelő könyökkel csatlakozik a gerincvezetékhez. Miért?

- a., Mert a hosszabb csőben nagyobb levegőmennyiség halmozható fel.
 b., Mert így a gerincvezetékben kicsapódott víznek csak egy kis része halad felfelé a leágazó cső ívében.
 c., A csőív azért van, hogy tompítsa a fogyasztó által keltett rezgéseket.

5., Válassza ki, hogy a felsorolt útszelepek közül mely szelepek biztosítanak szivárgásmentes zárást?

- a., A tolattyús szelepek.
 b., Az ülékes szelepek.
 c., Egyformán megbízhatóan zárnak.

6., Mi a szelepek elővezérelt működésének jelentősége?

- a., Az elővezérelt működtetés csökkenti a kapcsolási időt.
 b., Az elővezérelt működtetés csökkenti a működtetés erőszükségletét.
 c., Az elővezérelt működtetés egyszerűsíti a szelepkonstrukciót.

7., Válassza ki, hogy mely esetekben célszerű kisnyomású hidropneumatikus rendszert alkalmazni?

- a., Szakaszos mozgás megvalósítására.
 b., Igen lassú, egyenletes mozgások megvalósítására.
 c., Ha a pneumatikával elérhetőnél nagyobb erőt kell kifejteni.

8., Pneumatikus munkahenger dugattyúja és a henger fala között ébredő súrlódóerő

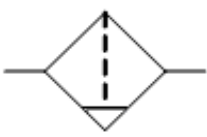
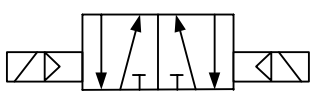

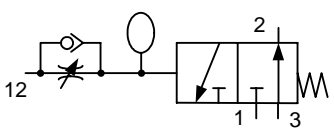
- a., Indulásnál kisebb, mint mozgás közben.
 b., Állandó a munkahenger minden működési fázisában.
 c., Indulásnál nagyobb, mint mozgás közben.

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

7., HIBADIAGNOSZTIKA

Pontszám: /10

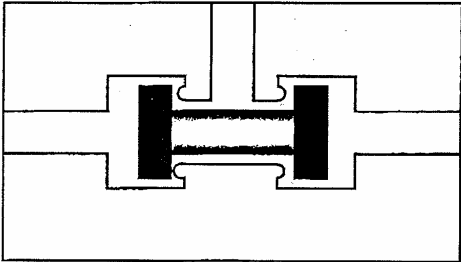
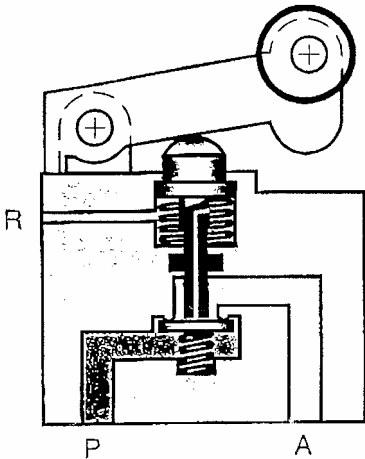
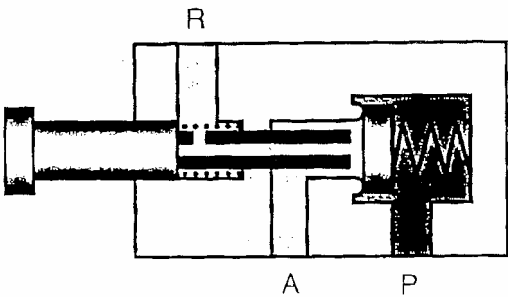
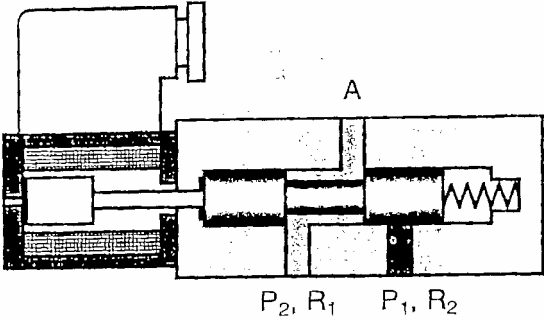
Előfordulási hely	Jelkép	Hibajelenség	Lehetséges hibák	Hibaelhárítás módja
Táplevegő	-----	Ingadozó tápnyomás	1 2 3	1 2 3
Szűrő		Vizes táplevegő	1 2	1 2
Elektromos vezérlésű útszelep		Az 5/2-es útszelep nem vált át	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Reed-relé		Nem kapcsol	1 2 3 4	1 2 3 4
Logikai elemek		Nem vagy bizonytalanul működnek	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

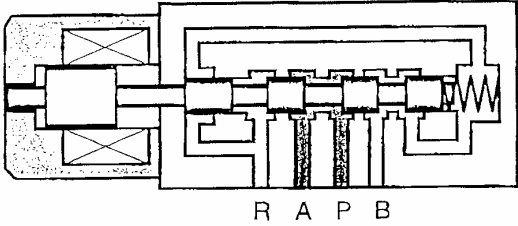
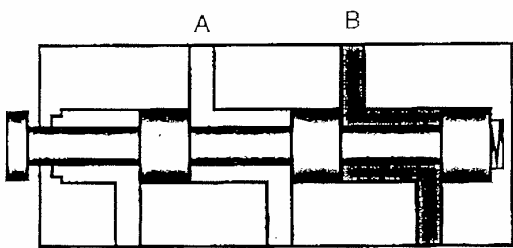
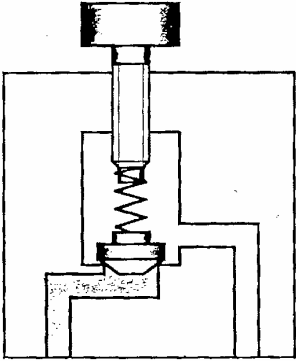
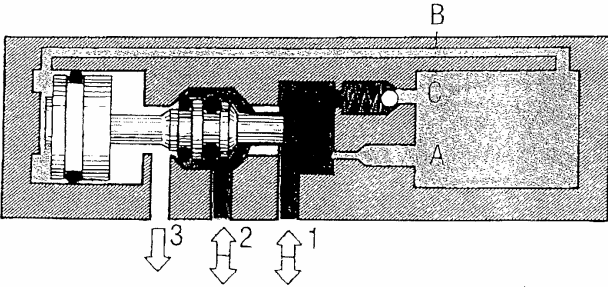
8., ELEMISMERET

Pontszám: /8

Szelepkialakítás	Megnevezés / Jelkép
	
 <p style="text-align: center;">R P A</p>	
 <p style="text-align: center;">R A P</p>	
 <p style="text-align: center;">A P₂, R₁ P₁, R₂</p>	

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T - 2007

 <p>R A P B</p>	
 <p>A B</p> <p>R P S</p>	
	
 <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

9., PNEUMATIKUS KAPCSOLÁS TERVEZÉSE

Pontszám: /20

Tervezzen pneumatikus vezérlést két kettős működésű munkahenger (A és B) vezérlésére az alábbiak szerint, két végálláskapcsoló felhasználásával.

Az X_{st} nyomógombos monostabil szelep működtetésével a vezérlés az alábbi működést valósítsa meg:

X_{st} működtetve (először)	A+
	A-
X_{st} működtetve (másodszor)	A+
	A-
X_{st} működtetve (harmadszor)	A+, B+
	A-, B-

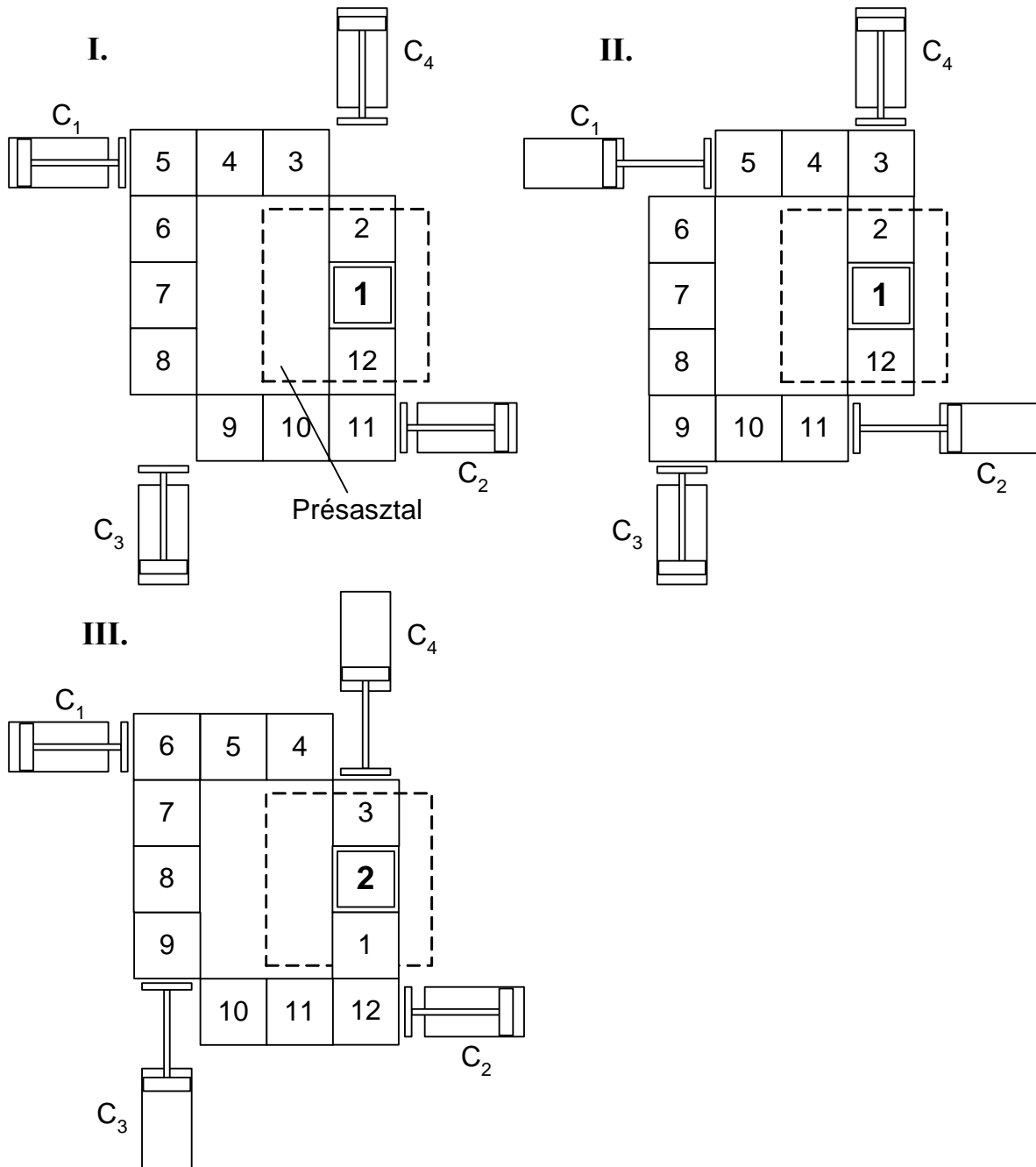
A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

10., SZERSZÁMTOVÁBBÍTÓ RENDSZER

Pontszám: /20

A rendszer egy présgép kiszolgálására szolgál, a gép jobb kihasználását teszi lehetővé. A vázolt téglalap alakú pályán 12 db szerszám alsórészt mozgat a rendszer (az egyetlen szerszám felsőrész a présgép nyomólapjához kapcsolódik). Az ábra a szerszám alsórészek vándorlási fázisait, s az azokat mozgató pneumatika hengereket mutatja be. A préshenger az asztal forgása után indulhat.



A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007

11., ÖNTVÉNY NYOMÁSPRÓBA KÉSZÜLÉK

Pontszám: /20

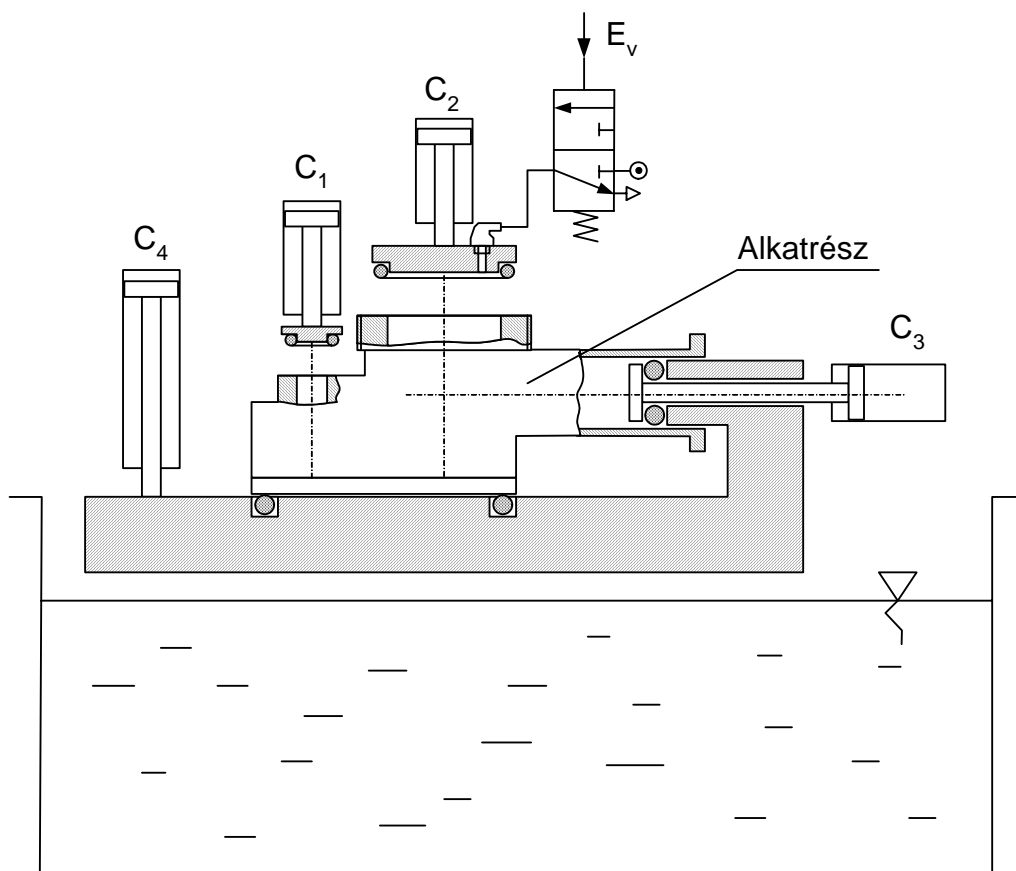
A háztartási vízmelegítő egyik fontos alkatrésze a gázszelepház. A szelepházöntvényt – a biztonsági előírásoknak megfelelően – szigorú vizsgálatoknak vetik alá. Az öntvény falának tömören kell zárnia, hiszen a legcsekélyebb gázszivárgás is életveszélyes balesetet okozhat!

A szelepházöntvény vizsgálat lényege, hogy az öntvényt a készülékbe helyezik, csatlakozó nyílásait lezárják, majd vízzel teli medencébe süllyeszti. Eközben a készülék belső tere sűrített levegő nyomása alá kerül (lásd az ábrát). A vízben megjelenő buborékok jelzik a hibás öntvényeket.

A készülék munkaterébe behelyezett alkatrész szorítását, a csatlakozó nyílások tömítését a C_1 , C_2 , C_3 léghengerrel végzik. Ezt automatikusan az alkatrész vízbe merítése (C_4 hengerrel) és próbanyomás alá helyezése (E_v szeleppel) követi. A kezelő személy mentesül a nehéz fizikai munkától, feladata az alkatrészcsere, az esetleges szivárgások megfigyelése maradt.

Tervezze meg az öntvény nyomáspróba készülék pneumatikus vezérlőrendszerét az alábbiak szerint:

- Készítse el a berendezés ciklusdiagramját.
- A vezérlés tervezése során a lehető legkevesebb (minimális) elem felhasználására törekedjen.
- A készüléket egyetlen K karos szelepről lehessen működtetni.



A versenyző kódja:

ED 52 5499 01, 52 5442 07 - T – 2007